

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ РАДИОДЕФЕКТОСКОПИИ В СИСТЕМАХ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ

К. В. Колесник, к. т. н. В. В. Смаглюк, к. т. н. Г. М. Виноградов Научно-исследовательский проектный институт «Союз», г. Харьков; Научно-производственная фирма «Превин», г. Киев, Украина kolesnik@ias.gov.ua

Современные системы охранной сигнализации объектов строятся с применением различных средств контроля доступа и датчиков движения, позволяющих идентифицировать проникновение на охраняемый объект нарушителя и передавать сообщения о факте нарушения на пульт наблюдения.

Средства контроля доступа и датчики движения используют разнообразные физические принципы регистрации присутствия или движения объектов: на основе инфракрасных, индукционных, радиоволновых, емкостных, электромагнитных, сигнальных и других методов.

В данном докладе рассмотрен метод, основанный на свойстве поглощения и отражения объектами электромагнитного потока СВЧ-сигнала.

В основе предложенного метода лежит принцип обнаружения неоднородности электромагнитного поля СВЧ-сигнала, создаваемого между передающим и приемными блоками. Электромагнитное поле определенной конфигурации создается фазированной антенной решеткой, излучающей амплитудно-модулированный СВЧ-сигнал. Принимая СВЧ-сигнал аналогичной антенной и подвергая его цифровой обработке в соответствии с определенным алгоритмом, мы можем зафиксировать состояние, определяемое как «норма» с точки зрения отсутствия нарушителя в охраняемой зоне.

Появление нарушителя, которого, в общем виде, можно рассматривать как некоторую неоднородность в замкнутом пространстве, определяемом диаграммой направленности электромагнитного поля, называемом «охранной зоной»* приводит к изменению амплитудно-фазовых соотношений электромагнитного поля в точке приема. После соответствующей обработки принятой информации об изменении параметров электромагнитного поля можно получить определенную информацию о параметрах нарушителя: площадь объекта, скорость перемещения, количество объектов и др.

Таким образом, для определения параметров «нарушителя» в «охраняемой зоне» можно рассмотреть эквивалентную схему объекта в электромагнитном поле, применяя при этом методы радиодефектоскопии.

Авторы провели исследование данного вопроса с целью оптимизации алгоритмов обработки принятого СВЧ-сигнала для повышения эффективности обнаружения «нарушителя» в «охраняемой зоне» и определения качественных показателей, позволяющих получить обобщенные характеристики «нарушителя».

Работа проводилась в рамках модернизации существующей системы «ЕМЦ 200», на которую авторы имеют заявку на изобретение [1].

Данная работа имеет практическое применение при создании и совершенствовании охранных систем с использованием электромагнитного поля СВЧ-сигнала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заявка на изобретение № 10913 от 18.11.2005 г., Радиолучевая охранная система с зоной регистрации проникновения в виде электромагнитного забора.